

10.11.2004

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2003年12月17日

出願番号
Application Number:
[ST. 10/C]:

特願2003-419063

[JP2003-419063]

出願人
Applicant(s):

三洋電機株式会社

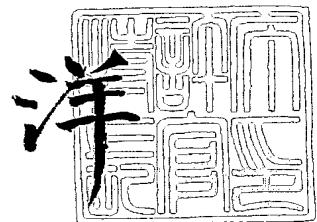
REC'D	04 JAN 2005
WIPO	PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年12月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 EAA1030123
【提出日】 平成15年12月17日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04L 12/28
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
 【氏名】 綱野 忠
【特許出願人】
 【識別番号】 000001889
 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
 【代表者】 桑野 幸徳
【代理人】
 【識別番号】 100105843
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 神保 泰三
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 067519
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0011478

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

映像データを符号化及びパケット化して無線送信を行う無線映像送信装置において、前記パケットにその送出順を示す通し番号情報を附加して送信するように構成されたことを特徴とする無線映像送信装置。

【請求項 2】

符号化及びパケット化された映像データを無線受信する無線映像受信装置において、パケットに付加されている通し番号情報を検出してパケット欠落を判定する手段と、映像復号化後の映像データを少なくとも1フィールド分保有するメモリと、正常に受信できた受信映像データを逐次更新して前記メモリに記録する手段と、パケットの欠落を判定したときは受信中の映像データに替えて前記メモリに保有している映像データを出力する制御手段と、を備えたことを特徴とする無線映像受信装置。

【請求項 3】

請求項1に記載の無線映像送信装置と請求項2に記載の無線映像受信装置とから成る無線映像送受信システム。

【書類名】明細書

【発明の名称】無線映像送信装置及び無線映像受信装置及び無線映像送受信システム

【技術分野】

【0001】

この発明は、無線映像送信装置及び無線映像受信装置及び無線映像送受信システムに関し、例えば、本体テレビ装置（親テレビ装置）から子テレビ装置への映像無線伝送等に利用される。

【背景技術】

【0002】

デジタル放送システムにおいては、映像や音声を圧縮し、例えばMPEG (Moving Picture Experts Group) によって多重化したトランスポートストリーム (TS) をデジタル変調して送信している。そして、受信装置の側では、受信したデジタル変調信号を復調してトランSPORTストリームを生成し、これを映像及び音声、その他の情報に分離し解析することにより番組等の映像をディスプレイに提示する。

【0003】

ところで、かかるデジタル放送システムでは、映像データの伝送誤りを軽減するために、誤り訂正処理を行うこととしている（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2002-64759号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、デジタル放送を受信する本体側受信装置（親テレビ）と当該本体側受信装置から無線送出された映像音声データを受信して表示する子テレビとから成る受信システムが提案されている。かかる受信システムにおいても、前述したデジタル放送と同様に、パリティビットの付加等による伝送誤りの訂正を行うことが考えられる。

【0005】

しかしながら、上記従来の誤り訂正処理では、回路が複雑になるという問題がある。

【0006】

この発明は、上記の事情に鑑み、簡単な回路構成で伝送誤りによる画像の乱れを目立たなくすることができる無線映像送信装置及び無線映像受信装置及び無線映像送受信システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明の無線映像送信装置は、上記の課題を解決するために、映像データを符号化及びパケット化して無線送信を行う無線映像送信装置において、前記パケットにその送出順を示す通し番号情報を附加して送信するように構成されたことを特徴とする。

【0008】

また、この発明の無線映像受信装置は、符号化及びパケット化された映像データを無線受信する無線映像受信装置において、パケットに附加されている通し番号情報を検出してパケット欠落を判定する手段と、映像復号化後の映像データを少なくとも1フィールド分保有するメモリと、正常に受信できた受信映像データを逐次更新して前記メモリに記録する手段と、パケットの欠落を判定したときは受信中の映像データに替えて前記メモリに保有している映像データを出力する制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0009】

そして、この発明の無線映像送受信システムは、上述した無線映像送信装置と無線映像受信装置とから成ることを特徴とする。

【0010】

かかる構成であれば、誤り訂正処理のための複雑な回路は不要であり、且つパケット欠落が生じた場合には、その映像データによる映像の表示ではなく、その表示に替えてパケ

ット欠落が無かった過去の1フィールド分（或いは、1フレーム分等）の映像データによって映像表示の途切れ無くするものであるから、簡単な回路構成で伝送誤りによる画像の乱れを目立たなくすることができる。

【発明の効果】

【0011】

以上説明したように、この発明によれば、簡単な回路構成で伝送誤りによる画像の乱れを目立たなくすることができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、この発明の実施形態を図1及び図2に基づいて説明する。図1は無線映像送信装置1及び無線映像受信装置2から成る無線映像送受信システム3を示したブロック図であり、図2はタイムチャートである。

[この実施形態の概要]

この実施形態では符号化フレームの長さを4フィールドとした無線映像送受信システムを例にとって説明している。この実施形態の無線映像送信装置1は、一定数の垂直周期分の映像信号を単位として符号化するものであり、この符号化の単位である「一定数の垂直周期分の映像信号」を符号化フレームと呼ぶこととする。無線映像送信装置1は、符号化した符号化フレームの先頭データの送信間隔を一定数の垂直周期の間隔とする。符号化フレームの長さが4フィールドであれば、符号化フレームの先頭データの送信間隔は4フィールドとなる。無線映像送信装置1は符号化フレームの先頭データを送信する際にその旨を示すフラグを付ける。無線映像受信装置2においては、内蔵している水平周期カウンタおよび垂直周期カウンタから符号化フレーム周期のパルスを生成し、符号化フレームの先頭データとの位相差に基づくPLL(phase locked loop)を構成することにより、クロック同期をとる。従って、PCRを必要とせず、簡単な回路構成で無線映像送信装置1と無線映像受信装置2のクロック同期が取れるようになる。また、無線映像送信装置1は、送信パケットに0から15までのサイクリックな通し番号情報(continuity counter)を附加する。通し番号情報の値が15になると、次の送信パケットの通し番号情報の値は0となる。無線映像送信装置1は、受信復号処理によって得たパケットの通し番号情報を取り出し、通し番号の通りにパケットが得られなかったときにはパケット欠落が生じたと判定し、保持しておいた映像を出力する。

[無線映像送信装置]

無線映像送信装置1のNTSCデコーダ11は、コンポジット映像信号を入力し、このコンポジット映像信号からY(輝度)信号と色差信号とH(水平同期信号)とV(垂直同期信号)を抜き取る。符号化回路14には1フレーム遅延回路12を経た1フレーム前のY信号及び色差信号と、現時点のY信号及び色差信号とが入力される。図2において符号化データである第1符号化フレームは入力映像信号のF1、F2、F3、F4(Fはフィールド)により構成される。符号化回路14は符号化データである第1符号化フレームを1フレーム期間で送信バッファ15に出力する。符号化タイミング信号である前記1フレーム期間はタイミング生成回路13により生成されて送信バッファ15に供給される。タイミング生成回路13はNTSCデコーダ11から供給されるH,Vに基づいて前記タイミング信号を生成する。また、タイミング生成回路13は符号化フレーム開始フラグを生成してTS生成回路16に供給する。符号化フレーム開始フラグは4フィールドごとに出力される。送信バッファ15は入力した符号化データを一定のビットレートで出力する。

【0013】

TS生成回路16は、送信バッファ15の出力を例えばMPEG2に基づいたTS(トランスポートストリーム)に変換し、このときTSパケットのヘッダ部分に前記タイミング生成回路13から供給された符号化フレーム開始フラグを付加する。この場合、TS上には符号化フレーム開始フラグは4フィールド周期で存在することになる。また、TS生成回路16は、TSパケットのヘッダ部分の4ビット割り当て領域に0から15までの通し番号情報(continuity counter)を付加する。RF変調回路17はTSを高周波ディジ

タル変調処理し、このRF変調信号（送信波）は送信アンテナ部18から空間に送出される。

[無線映像受信装置]

無線映像受信装置2は前記RF変調信号（送信波）を受信アンテナ21にて受信し、この受信信号をRF復調回路22にてデジタル復調処理して復調TSを出力する。復調TSは一旦、受信バッファ26に蓄えられ、復号に必要なタイミングに応じて順次読み出されて復号化回路27に入力される。前記タイミングは図示しない水平・垂直タイミング生成回路にて決定される。

【0014】

開始フラグ抽出回路24は、復調TSのヘッダから符号化フレーム開始フラグを抽出し、この符号化フレーム開始フラグを図示しない位相比較回路に基準信号として供給する。一方、水平・垂直タイミング生成回路は符号化フレームの先頭の読み出し開始タイミングである4フィールド周期の信号（符号化フレーム開始フラグに対応するものである）を出力する。位相比較回路は前記4フィールド周期の信号をもう一方の信号として入力し、位相比較出力を図示しない電圧制御発振器（VCO：voltage controled oscillator）に入力する。これにより、符号化フレームの先頭を読み出すタイミングである4フィールド周期の信号を前記符号化フレーム開始フラグの到達タイミングに一致させるためのPLLが構成されることになる。

【0015】

すなわち、送信されてくるTS上には符号化フレーム開始フラグが4フィールド周期で存在することになり、受信側においても前記符号化フレームの先頭を読み出すタイミングである4フィールド周期の信号を生成することになり、前者（送信側）の4フィールド周期に対する後者（受信側）の4フィールド周期のずれが位相比較結果として出力されることになり、このずれが前記PLLにて修正され、送出側と受信側とのクロック同期がPCR（program clock reference）無しで実現されることになる。

【0016】

復号化回路27は、復号第1フレーム（F1、F2）をスイッチSW2に入力し、復号第2フレーム（F3、F4）をスイッチSW1に入力する。スイッチSW1は前記復号第2フレームと1フレーム遅延回路（メモリ）28からの遅延第2フレームのいずれかを“遅延入力選択”の信号に基づいて選択し、1フレーム遅延回路28に入力する。スイッチSW2は前記復号第1フレームと1フレーム遅延回路28からの遅延第2フレームのいずれかを“最終出力選択”の信号に基づいて選択して出力する。

【0017】

パケット欠落検出回路23は、復調されたTSパケットのヘッダの4ビット割り当て領域から通し番号情報（continuity counter）を抽出し、番号不連続を検出したときにはパケット欠落が生じたと判定する。パケット欠落情報及び前記の符号化フレーム開始フラグの検出情報は信号切替制御回路25に与えられる。

【0018】

信号切替制御回路25は、符号化フレーム開始フラグが検出されたことを示す情報を受け取ると、スイッチSW2を復号第1フレーム側に切り替え、その1フレーム期間後に遅延第2フレーム（1フレーム遅延回路28の出力）を選択させる指令を与える。すなわち、復号第1フレームの選択状態と遅延第2フレームの選択状態とが1フレーム間隔で交互に切り替わる。ただし、パケット欠落を示す情報を受け取ったときには、その欠落を生じた符号化フレーム（4フィールド分の映像）についてスイッチSW2を復号第1フレーム側に切り替えることはしない。また、信号切替制御回路25は、符号化フレーム開始フラグが検出されたことを示す情報を受け取ると、スイッチSW1を復号第2フレーム側に切り替え、その1フレーム期間後に遅延第2フレーム（1フレーム遅延回路28の出力）を選択させる指令を与える。すなわち、復号第2フレームの選択状態と遅延第2フレームの選択状態とが1フレーム間隔で交互に切り替わる。従って、スイッチSW2から遅延第2フレームが出力されるときには、この遅延第2フレームが再び1フレーム遅延回路28に

戻されることになり、スイッチSW2から復号第1フレームが出力されるときには、復号第2フレームが1フレーム遅延回路28に供給されることになる。ただし、パケット欠落を示す情報を受け取ったときには、その欠落を生じた符号化フレーム（4フィールド分の映像）についてスイッチSW1を復号第2フレーム側に切り替えることはしない。

【0019】

上記のスイッチSW1, SW2の切替制御により、復号化回路27からの復号第1フレームはスイッチSW2を経て出力され（最終出力）、復号化回路27からの復号第2フレームは、スイッチSW1を経て1フレーム遅延回路28に蓄えられ、1フレーム遅延されることで遅延第2フレームとなってスイッチSW2を経て出力される。パケット欠落がなければ、スイッチSW2の選択状態は、復号第1フレーム（F1, F2）→遅延第2フレーム（F3, F4）→復号第1フレーム（F5, F6）→遅延第2フレーム（F7, F8）、…のごとくなる。

【0020】

一方、図2に示しているように、パケット欠落が検出されると、スイッチSW1, SW2共に遅延第2フレームの選択状態となり、1フレーム遅延回路28からの遅延第2フレーム（F3, F4）が最終出力となり、また、この遅延第2フレームが再び1フレーム遅延回路28に戻される状態が続く。その後においてパケット欠落がなければ、スイッチSW1, SW2の通常の切替制御に復帰することになる。従って、この復帰時点でスイッチSW2から復号第1フレーム（F9, F10）が最終出力として出力されている状態で1フレーム遅延回路28からは遅延第2フレーム（F3, F4）が出力されるものの、スイッチSW1は復号第2フレーム（F11, F12）を選択する状態となり、1フレーム遅延回路28には復号第2フレーム（F11, F12）が蓄えられる。

【0021】

上記の例では、一定数の垂直同期単位を4フィールドとし、2フレーム間の差分に基づく圧縮（符号化）を行ったが、これに限るものではない。例えば、一定数の垂直同期単位を16フィールドとし、フレーム間の差分に基づく圧縮（符号化）として、Bピクチャ（双方向予測符号化画像）などを生成するようにしてもよいものである。なお、PCRを持たないため、PTS（presentation time stamp）やDTS（decoding time stamp）の記述に代わる情報を別途PES（パケットタイプドエレメンタリストリーム）に持たせておけばよい。なお、一定数の垂直同期単位となるフィールド数が多くすればするほど、パケット欠落時の出力映像と復帰時の出力映像との相違（時間幅）が大きくなる。また、このように一定数の垂直周期分の映像信号を単位として符号化する方式に限定されるものではない。また、上記の例では、1フレーム遅延回路28を設け、1フレーム分の画像データを保持することとしたが、1フィールド分以上の画像データを保持できればよい。また、上記の例では、0から15の通し番号情報を送信側で付加することとしたが、このような値の通し番号に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】この発明の実施形態の無線映像送受信システムを示したブロック図である。

【図2】各信号のタイミングを示したタイミングチャートである。

【符号の説明】

【0023】

- 1 無線映像送信装置
- 1 1 NTSCデコーダ
- 1 3 タイミング生成回路
- 1 4 符号化回路
- 1 6 TS生成回路
- 2 無線映像受信装置
- 2 3 パケット欠落検出回路
- 2 5 信号切替制御回路

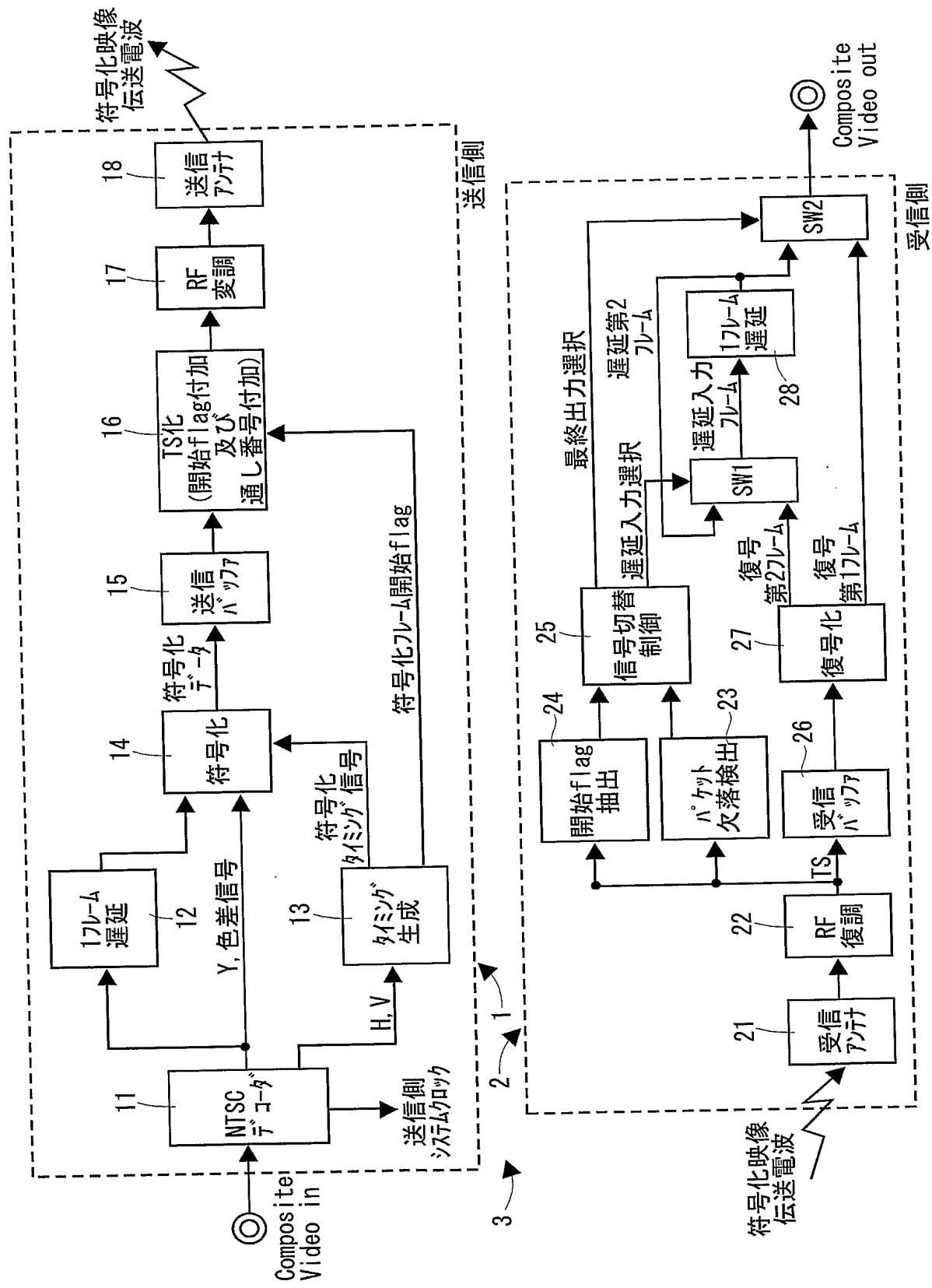
特願2003-419063

ページ： 5/E

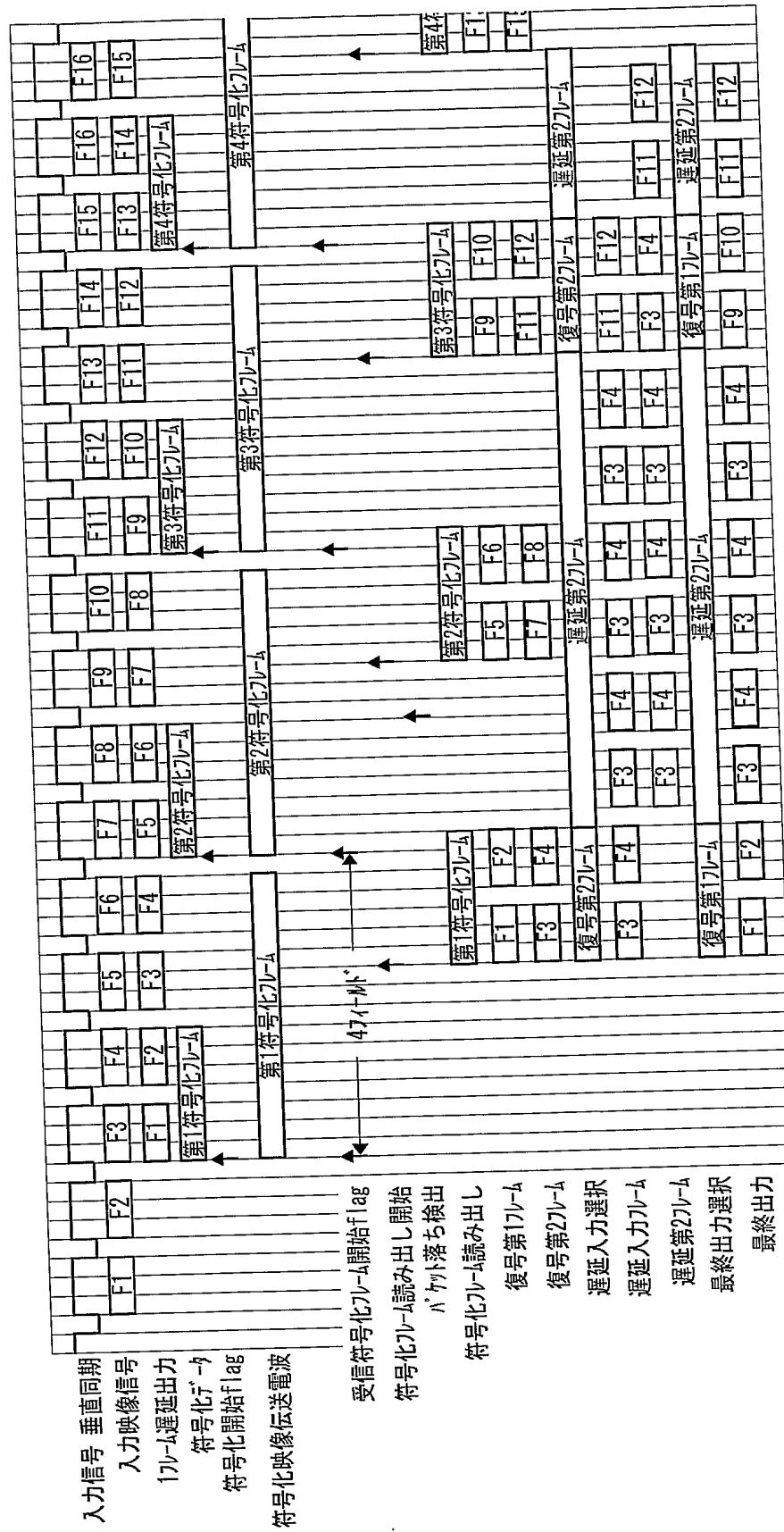
28 1 フレーム遅延回路

出証特2004-3115722

【書類名】 図面
【図1】



【図2】



【書類名】要約書

【要約】

【目的】 簡単な回路構成で伝送誤りによる画像の乱れを目立たなくすることができる無線映像送信装置及び無線映像受信装置及び無線映像送受信システムを提供する。

【構成】 無線映像送信装置 1 は、4 フィールド周期分の映像信号を単位として符号化し、この符号化単位フレームの先頭データの送信間隔を常に4 フィールド周期分の間隔とする。そして、無線映像送信装置 1 は、符号化パケットを送信する際にその送出順を示す通し番号情報を付ける。無線映像受信装置 2 は、パケットを復号化するときに、パケットが通し番号順でなければパケット欠落が生じたと判断し、当該パケットによる映像出力ではなく、1 フレーム前の映像データによる映像出力の状態に切り替わる。

【選択図】 図 1

特願 2003-419063

出願人履歴情報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名 三洋電機株式会社